Previous Doc

Next Doc

Go to Doc#

**Search Forms** 

First Hit

Search

Results

Generate Collection

**User Searches** 

Preferences 8 of 11

File: JPAB

Apr 6, 2001

Logout

PUB-NO: JP02001094801A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001094801 A

TITLE: METHOD AND DEVICE FOR PROCESSING IMAGE AND RECORDING MEDIUM

PUBN-DATE: April 6, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKAJIMA, YASUSUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

CANON INC

APPL-NO: JP11263917

APPL-DATE: September 17, 1999

INT-CL (IPC): H04N 1/60; B41J 29/46; G06T 1/00; G06T 7/00; H04N 1/46

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To always accurately correct a reading means and an image forming means and to improve the operability of correction processing for the reading means and the image forming means.

SOLUTION: The image processing method has an image forming means correction condition generation process for generating a correction condition for the image forming means on the basis of data read out by the reading means from a 1st chart formed by the image forming means, a reading means correction condition generation process for generating the correction condition for the reading means by using a previously printed 2nd chart and a discrimination process for discriminating the 1st and 2nd charts from each other and whether the chart read out by each of these correction condition generation processes is a suitable chart or not is judged by the discrimination process.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

Previous Doc Next Doc Go to Doc#

1st Coor

#### (19)日本国特許庁(JP)

# (12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2001-94801 (P2001-94801A)

(43)公開日 平成13年4月6日(2001.4.6)

(51) lnt.Cl.'		識別記号	FΙ		Ť.	-7]-/*(参考)
H04N	1/60		B41J 2	29/46	С	2 C 0 6 1
B41J	29/46		H04N	1/40	D	5 B 0 5 7
G06T	1/00		G06F	15/66	3 1 0	5 C 0 7 7
	7/00		1	15/70	3 1 0	5 C O 7 9
H04N	1/46		H04N	1/46	Z	5 L 0 9 6
			審查請求	未請求	請求項の数12 O	L (全 14 頁)

(21)出願番号 報

特願平11-263917

(22)出願日

平成11年9月17日(1999.9.17)

(71)出顧人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 中島 庸介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(74)代理人 100090538

弁理士 西山 恵三 (外1名)

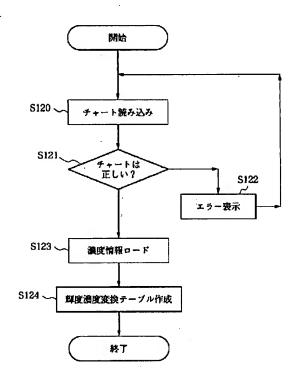
最終頁に続く

### (54) 【発明の名称】 画像処理方法、装置および記録媒体

# (57)【要約】

【課題】 読取手段の更正を行い、常に高精度に画像形成手段の更正を行うことができるようにすることを目的とする。さらに、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理の使い勝手を向上させることを目的とする。

【解決手段】 画像形成手段で形成された第1のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成工程と、予め印字されている第2のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程と、前記第1および第2のチャートを識別する識別工程とを有し、前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断することを特徴とする画像処理方法。



# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像形成手段で形成された第1のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成工程と、

予め印字されている第2のチャートを用いて前記読取手 段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程 と、

前記第1および第2のチャートを識別する識別工程とを 有し、

前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断することを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】 前記第1のチャートおよび前記第2のチャートには、チャートの種類に応じた色で形成されるマークがあり、

前記識別工程は、前記マークの色を識別することを特徴 とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項3】 適切なチャートでないと判断された場合 20 は、ユーザに報知する報知工程を有することを特徴とする請求項1記載の画像処理方法。

【請求項4】 チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件を生成する画像処理方法であって、

前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出し、

前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否か を判定することを特徴とする画像処理方法。

【請求項5】 前記検出の結果に応じて、前記チャート 30 を読み取る際の読取位置または解像度が適切でない旨を ユーザに報知することを特徴とする請求項4記載の画像 処理方法。

【請求項6】 さらに、前記検出の結果に応じて、前記 チャートが斜行しているか否かを判断し、斜行している 場合は斜行した旨をユーザに報知する請求項5記載の画 像処理方法。

【請求項7】 前記検出の結果に応じて、前記チャートの種類が適切でないことをユーザに報知することを特徴とする請求項4記載の画像処理方法。

【請求項8】 前記検出の結果に応じて、前記チャートの向きを判定し、

向きに応じて前記検出されたデータから前記補正条件を 生成することを特徴とする請求項4記載の画像処理方法。

【請求項9】 画像形成手段で形成された第1のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成手段と、

予め印字されている第2のチャートを用いて前記読取手 50 性が変化することもある。これは例えば電子写真方式の

段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成手段 と、

前記第1および第2のチャートを識別する識別手段と、前記画像形成手段用補正条件生成手段および前記読取手段用補正条件生成手段の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別手段を用いて判断する判断手段を有することを特徴とする画像装置。

【請求項10】 チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件を生成する画像処理装10 置であって、

前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出する検出手段と、

前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否か を判定する判定手段とを有することを特徴とする画像処 理装置。

【請求項11】 コンピュータで読み取り可能にプログラムが記録されている記録媒体であって、

画像形成手段で形成された第1のチャートを読取手段を 用いて読み取り得られたデータに基づき前記画像形成手 段用の補正条件を生成する画像形成手段用補正条件生成 工程と、

予め印字されている第2のチャートを用いて前記読取手 段用の補正条件を生成する読取手段用補正条件生成工程 と

前記第1および第2のチャートを識別する識別工程と、前記画像形成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャートであるか否かを、前記識別工程を用いて判断する判断工程とを実現するプログラムを記録することを特徴とする記録媒体。

【請求項12】 コンピュータで読み取り可能にプログラムが記録されている記録媒体であって、

チャートを読取り得られたデータに基づき装置の特性に 応じた補正条件を生成する際に、

前記チャートに付加されているマークを、前記データから検出し、

前記検出の結果に応じて前記データが適切であるか否か を判定するプログラムを記録することを特徴とする記録 媒体。

#### 40 【発明の詳細な説明】

## [0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、チャートを読取り 得られたデータに基づき補正条件を生成する画像処理方 法、装置および記録媒体に関する。

# [0002]

【従来の技術】プリント装置においては、用いられる環境の温度や湿度など、環境条件によってその印刷特性が変化する場合があることが一般に知られている。また、このような環境条件の他、一定期間の使用の後に印刷特性が変化することもある。これは何えば雲子写真方式の

2

プリント装置の場合、感光ドラムの感光特性が上記環境 条件や使用による経年変化によって変化し、その結果と して印刷された画像等において観察される、例えば階調 性等の印刷特性が所望のものから変化するものである。 また、インクジェット方式のプリント装置では、例えば プリントヘッドの吐出特性の変化によって上述の印刷特 性の変化を生ずることも知られている。

【0003】キャリブレーションは、このような印刷特 性の変化に対して行われるが、上述のような個別的なプ リント装置の印刷特性の変化に対して行われるばかりで 10 なく、複数のプリント装置がネットワークを介して接続 される情報処理システムでは、複数のプリント装置間の 上述したような印刷特性の違いが問題となることがあ り、このような場合にも、各プリント装置間の印刷特性 のばらつきを低減するためにキャリブレーションが必要 となる。従来におけるこのようなキャリブレーションの 実行は、基本的にユーザの指示入力に基づいて行われ る。例えばユーザが印刷される画像の階調性が所望のも のでないことを観察したとき、プリント装置あるいはパ ーソナルコンピュータ(以下、単に「PC」とも言う)等 20 に表示される操作画面上でキャリブレーションの実行を 指示するものである。

## [0004]

【発明が解決しようとする課題】高精度のキャリブレー ションを行うためには、プリント装置によって出力され たキャリブレーション用のチャートを高精度に測定する ことが必要となる。

【0005】つまり、チャートを読み取るスキャナ装置 の特性を安定および適正化させることが必要である。

【0006】しかしながら、従来はスキャナ装置の特性 30 を安定および適正化させるためにスキャナ装置に対する 更正、即ちキャリブレーションを行っていなかった。

【0007】よって、スキャナ装置の特性がずれている 時は、プリンタ装置に対して高精度のキャリブレーショ ンを行うことができなかった。

【0008】本発明は、読取手段の更正を行い、常に高 精度に画像形成手段の更正を行うことができるようにす ることを目的とする。

【0009】さらに、読取手段の更正処理および画像形 成手段の更正処理の使い勝手を向上させることを目的と する。

【0010】特に、読取手段の更正処理および画像形成 手段の更正処理更の際に使用するチャートの誤使用を防 止することを目的とする。

#### [0011]

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため に、本願第1の発明は、画像形成手段で形成された第1 のチャートを読取手段を用いて読み取り得られたデータ に基づき前記画像形成手段用の補正条件を生成する画像 形成手段用補正条件生成工程と、予め印字されている第 50 ナ用チャートを用いて更正され、作成されたスキャナ更

2のチャートを用いて前記読取手段用の補正条件を生成 する読取手段用補正条件生成工程と、前記第1および第 2のチャートを識別する識別工程とを有し、前記画像形 成手段用補正条件生成工程および前記読取手段用補正条 件生成工程の各々で読み取ったチャートが適切なチャー トであるか否かを、前記識別工程を用いて判断すること を特徴とする。・

【0012】また、本願第2の発明は、チャートを読取 り得られたデータに基づき装置の特性に応じた補正条件 を生成する画像処理方法であって、前記チャートに付加 されているマークを、前記データから検出し、前記検出 の結果に応じて前記データが適切であるか否かを判定す ることを特徴とする。

#### [0013]

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して、本発明 の実施形態を詳細に説明する。

【0014】尚、以下説明する各実施形態ではシステム を構成するプリンタ装置の例としてColor Laser Beam P rinter(LBP)を例に用いているが、Color Ink Jet Print er等の他のプリンタ装置に関しても同様に実施可能であ ることは言うまでもない。

【0015】〈第一の実施形態〉図1は本実施形態に係 るプリンタ更正システムの構成を示すブロック図であ

【0016】本実施形態ではネットワークにおける接続 形態およびプロトコルについては特に詳細には言及しな いが、どのようなものでも同様に実施が可能である。

【0017】図1において、1はサーバPCであり、本シ ステムを実現するソフトウェアがインストールされてい る。またサーバPC1はネットワーク5に接続されてい

【0018】11は該サーバPC1に格納された後述す るスキャナ更正データを格納するためのスキャナ更正デ ータ格納部11である。

【0019】2はネットワーク5に接続されたプリンタ であり、本システムにおける更正の対象となる装置であ る。該プリンタ2はネットワーク上に接続された複数の PCからの指示により印字が行えるよう構成されている。 21は上記プリンタ2内部に構成されるキャリブレーシ ョンデータ格納部であり、後述するキャリブレーション データ (calib data) を上記PC1 からダウンロードした

際、プリンタ2内部に格納するために使用する。

【0020】3は上記サーバPC1に接続されたスキャナ であり、本システムにおいては上記プリンタ2において 出力したパッチデータの濃度を測定する濃度計として使 用するが、原稿を入力するといった本来の用途としても 使用可能である。またスキャナ3は、プリンタ出力パッ チデータを測定する際には、サーバPC1によって安定 的に濃度を測定できるように予め用意されているスキャ 正データ (Scanner calib data) は上記スキャナ更正デ ータ格納部11に格納される。4はネットワーク上に接 続されたクライアントPCであり、所望の印字データの作 成、編集、印字の指示等を行う。一般的にプリンタ更正 はサーバPC1でシステム管理者が行い、通常の印字デー タの印字はクライアントPC4で実行する。

【0021】以上の構成において、プリンタ更正(キャ リブレーション)を行う際の流れについて図4を用いて 説明する。

【0022】ステップS41において、サーバPC1から 10 プリンタ2へパッチデータを出力し、プリンタ2にプリ ンタ用チャートを出力させる。この時、ネットワーク上 に複数台のプリンタが接続されている場合を想定して、 対象となるプリンタを特定する。これらはネットワーク 管理のルールに従ってなされるが、ここでは言及しな W.

【0023】該プリンタ用チャートの例を図6に示す。 図6において61内にプリンタ用チャートが入ってお り、この場合サイズはA4である。62はプリンタの濃度 特性を知るためのデータ部であり、図6の例では、1ペ 20 ージ内に縦横それぞれ32分割した総計1024のブロック を用意する。横方向には印刷トナーの基本色であるCya n, Magenta, Yellow, Black別にブロックを配置する。各ブ ロック内に記述された数値は配列の添字を示すが、該添 字と実際の数値との関係は図10に示す表のように構成 されている。すなわち配列0における実際の出力データ は0であり、配列32における実際の出力データは12 8であり、配列63における実際の出力データは255 である。CMYK各色8ビットの系においては0から255 の数値を用いるが、他のビット数を持つ場合は図10の 30 対応表の数値を変えればよい。

【0024】すなわち図6においては、配列0から31 のハイライト側は32階調を4個所、配列33から63の シャドウ側は16階調を8個所にブロックを配置してい る。ハイライト、シャドウの階調数の差異は、本システ ムにおいてはシャドウ側に比べてハイライト側は綿密な **階調情報を必要とするためである。またハイライト、シ** ャドウの配置数の差異は、スキャナにおける入力値のば らつきがハイライト側に比べてシャドウ側の方が多い傾 向があるためである。

【0025】図6において63は後述する判別を行うた めの判別情報である。該判別情報は矢印形によって該チ ャートを後述するスキャナ装置の原稿台上に置く際の方 向をユーザに知らしめるとともに、内部に「B」という 文字によって該チャートがプリンタ用チャートであるこ とをユーザに喚起する。

【0026】図6における64,65,66はチャートがスキャ ナの原稿台に正常に置かれているか否かを検出するため のレジマークである。

【0027】該プリンタ用チャートは上述のごとくサー 50 【0034】ステップS121においては正しいチャートが

パPC1からのネットワーク経由の指示によってプリンタ 2から出力されるものであるが、プリンタ2内で上記フ オーマットのパッチデータを構成する情報を所有してお き、PC1からの指示で該情報に基づきパッチデータを生 成してもよいし、PC1側で該パッチデータ構成情報をプ リンタ2に送信することにより、パッチデータを生成し てもよい。該パッチデータ構成情報とはプリンタ2所有 のコマンド系に依存するものであるが、ここでは言及し ない。

【0028】図4のステップ\$42において、本システム を構成するスキャナ装置3が既に更正済みであるか否か を判断する。これは後述する輝度濃度変換テーブルすな わちスキャナ更正データが、サーバPC1内のスキャナ更 正データ格納部11に格納されているか否かで判断すれ ばよい。スキャナ更正が既に行われている場合はステッ プ\$44へ進むが、行われていない場合はステップ\$43にお いてスキャナ更正を行う。

【0029】ここで、スキャナ更正の流れについて、図 12を用いて説明する。図12においてまずステップS 120でスキャナ用チャートの読み込みを行う。該スキ ャナ用チャートとは上記図6に示したプリンタ用チャー トと類似しているが用途は異なる。

【0030】図15にスキャナ用チャートの例を示す。 図15において151がスキャナ用チャート全体をあら わしており、サイズはA4である。152はデータ部であ り、図6の例と同様、1ページ内に縦横それぞれ32分 割した総計1024のブロックを用意する。

【0031】153は後述する判別を行うための判別情 報である。該判別情報が矢印形によって該チャートを後 述するスキャナ装置の原稿台上に置く際の方向をユーザ に知らしめるのは図6と同様であるが、スキャナ用チャ ートの場合、内部に「A」という文字を記述しておくこ とによって該チャートがスキャナ用チャートであること をユーザに喚起する。上記図6に示したプリンタ用チャ ートにおける判別情報である矢印内はある色(例えばシ アン)で塗りつぶされているのに対して、図15に示した スキャナ用チャートにおける判別情報である矢印内は別 の色 (例えばマゼンタ)で塗りつぶされており、後述す る判別において使用する。図15における154.155はレ ジマークであるが、これについても後述する。

【0032】該スキャナ用チャートはリファレンス紙で あるが、予めオフセット印刷等で印刷されたものであ り、上記ステップS41でプリンタ出力されたプリンタ 用チャートとは全く異なる。

【0033】従って該スキャナ用チャートは特に図6の 形態をとる必要はないが、本実施形態では該形態を例に 説明する。この場合、プリンタ用チャート図6とスキャ ナ用チャート図15は類似しており、ユーザが該二種の チャートを誤って使用してしまうケースが考えられる。

使用されているか否かの判別を行う。すなわちこの場合 スキャナ更正を行う目的であるため、チャートがスキャナ用チャートAであるか否かの判断を行う。

【0035】該判別の流れについて図18を用いて説明する。ステップ5181において左下レジマーク155の検出を行う。該チャートのサイズは予め決められているため、スキャナ装置のスキャン解像度を固定的に設定すれば該チャートを構成するデータ間のピクセル数は一意に決まる。図18に示す判別処理は図12のステップ5120において一旦チャートサイズであるMのデータをメモリに格10納してから行うものである。

【0036】左下レジマーク155の検出は、ステップS18 1において該メモリ内でA4サイズにおける左下端から一定の範囲に対して、該レジマークに相当するピクセル数の黒部分(非白部分)をサーチすることで行う。ステップS182において左下レジマークの検出に失敗したと判断した場合は、ステップS183においてエラーを返す。本判別ステップによってレジマーク検出エラーが返された場合、図12のステップS122においてエラー表示を行う。該エラー表示の例を図17の173に示す。173はPC上に表示さ 20れたエラーウィンドウである。該エラーメッセージにより、ユーザに測定するチャートの位置、読み取り解像度を確認して再度読み取りする旨伝えた後、ステップS120にて再度チャートの読み込みを行う。

【0037】ステップS181で左下レジマーク検出に成功した場合、ステップS184において左上レジマークの検出を行う。左上レジマーク154の検出は、上記メモリ内で上記左下レジマークを基点として上方向に規定のピクセル数分離れた位置の一定の範囲に対して、該左上レジマークに相当するピクセル数の黒部分(非白部分)をサ 30ーチすることで行う。ステップS185で左上レジマークの検出に失敗したと判断した場合は、ステップS183においてエラーを返し、上記流れ同様図17の173のエラー表示を行う。

【0038】ステップS184で左上レジマーク検出に成功した場合、ステップS186において図15における153で示される判別情報である矢印内の色の判別を行う。該矢印153の位置は上記メモリ内で上記左上レジマークを基点として右方向に規定のピクセル数分離れた位置とする。色の判別は該位置のピクセルのRGB信号を参照することで行う。すなわちシアンか否かの判定の場合は、RGB信号が0,255,255であるか否かを判断すればよい。この場合、具体的にはスキャナによる特性のばらつきやチャートの汚れ等を考慮し、矢印内のある範囲の数ピクセルをサンプリングして平均を求め、RGBの値の関係が0,255,25にある程度近いかどうかで判断する。ステップS186においてシアンと判断された場合はステップS187においてプリンタ用チャートと判断したことになり、判別ステップを終了する。

【0039】ステップS186においてシアンと判断されな 50 は該入力値から、上記パッチデータのブロックの配置に

0 1230 1222 134

かった場合はステップS188においてスキャナ用チャート と判断したことになり、判別ステップを終了する。

【0040】ステップS121において、該判別によりプリンタ用チャートという判断が返った場合はチャートが正しくないと判断し、ステップS122においてエラー表示を行う。該エラー表示の例を図17の171に示す。171はPC上に表示されたエラーウィンドウである。該エラーメッセージにより、ユーザにスキャナの原稿台にスキャナ用チャートをセットしなおす旨を伝えた後、ステップS120にて再度チャートの読み込みを行う。以上説明したチャート判別により、ユーザがスキャナ用、プリンタ用の二種のチャートを誤って使用し続けることを防ぐ。

【0041】ステップS123では上記予め用意されたスキャナ用チャートを別途濃度計等によって予め測定した濃度データをロードする。該濃度データは予めサーバPC1に格納しておく。すなわち上記スキャナ用チャート、濃度データのセットは普遍的に対応づけられており、下記スキャナ更正はこの関係に基づいてなされるものである。ステップS124においては、上記ステップS120において読み込まれたスキャナ信号RGBと、S123においてロードした濃度情報CMYKとの関係から輝度濃度変換テーブルを作成する。該ステップがすなわちスキャナ更正である。

【0042】該テーブルはCMYK各々について作成される。該テーブルは、上記スキャナ用パッチ内のあるブロックに対するスキャナの入力値が×であり、上記濃度データから得られる該ブロックの実濃度がyである場合、入力xに対してyを出力するように構成される。これによりスキャナの入力特性が変化したり、スキャナ種が異なる場合には再度スキャナ更正を行うことにより、普遍的な輝度濃度の変換関係を得ることが可能となる。

【0043】本実施形態では、パッチ濃度を測定する際に、Cパッチ濃度を測定するためにはスキャナで生成されるRデータを、Mパッチ濃度を測定するためにはGデータを、Yパッチ濃度を測定するためにはBデータを、そしてKクパッチ濃度を測定するためにはGデータを用いる。よって、輝度濃度変換テーブルは、CMYKパッチを各々に対応したRGB輝度データの値とS123においてロードした濃度情報に基づき、CMYK各々に対する輝度濃度変換テーブルを作成する。

【0044】なお、スキャンは通常PC1上に構成されるスキャナドライバを通して実行される。該スキャナドライバによって、スキャン解像度の設定や入力領域の指定等が行われる。

【0045】次に図4のステップS44において、スキャナ3を使用して上述したプリンタ用チャートの測定を行う

【0046】スキャナ3は、上述したパッチデータの各ブロックのRGB信号値を入力し、PC1に値を返す。PC1では該入力値から、上記パッチデータのブロックの配置に

基づき、ハイライト側は4個所の平均、シャドウ側は8個 所の平均を算出し、結果としてCMYK各色48階調のRGB 信号値を得る。ここでは前述したスキャナ更正によって あらかじめ用意された、スキャナ3のRGB輝度信号とプ リンタ2のCMYK濃度信号の対応を示す輝度濃度変換テー ブルを用いて、該48階調の輝度信号から48階調の濃 度特性値を得る。

【0047】次にステップ545において上述したスキャ ナ更正時と同様、使用するチャートが正しいチャートで あるか否かの判別を行う。すなわちこの場合プリンタ更 10 正を行う目的であるため、チャートがプリンタ用チャー トBであるか否かの判断を行う。該判別の流れについて は図18を用いて前述した通りであり、ステップS44に おいて一旦チャートサイズであるA4のデータをメモリに 格納してから行うものである。すなわち図18のステッ プ\$181において左下レジマーク65の検出を行い、ステッ プ\$184において左上レジマークの検出を行う、これらの レジマーク検出に失敗した場合は、ステップ\$46におい てエラー表示173を行う。該エラーメッセージにより、 ユーザに測定するチャートの位置、読み取り解像度を確 20 認して再度読み取りする旨伝えた後、ステップS44にて 再度チャートの読み込みを行う。

【0048】ステップ\$186では図6における63で示され る判別情報である矢印内の色の判別を行う。前述の通 り、ステップS186においてシアンと判断された場合はス テップS187においてプリンタ用チャートと判断したこと になり、判別ステップを終了する。ステップ\$186におい てシアンと判断されなかった場合はステップ5188におい てスキャナ用チャートと判断したことになり、判別ステ ップを終了する。

【0049】ステップS45において、該判別によりスキ ャナ用チャートという判断が返った場合はチャートが正 しくないと判断し、ステップS46においてエラー表示を 行う。該エラー表示の例を図17の172に示す。172はPC上 に表示されたエラーウィンドウである。該エラーメッセ ージにより、ユーザにスキャナの原稿台にプリンタ用チ ャートをセットしなおす旨を伝えた後、ステップS44に て再度チャートの読み込みを行う。該チャート判別によ り、ユーザがプリンタキャリブレーションの際にスキャ ナ用チャートを誤って使用することを防ぐ。

【0050】次にステップ\$47において、サーバPC1によ ってキャリブレーションテーブルの作成が行われる。こ の様子を図5を用いて説明する。前記各色48階調の濃 度特性値を図5(a)に示す。ここでは簡単のため一色し か図示しないが、実際はCMYK4色について同様の処理を 行う。図において、入力、出力の関係カーブが示される が、これは前記48階調から補間計算により求めるもの である。これに対して、ここでは濃度特性の理想値は図 5(c)に示すような線形カーブと規定する。従って、現 状の濃度特性(a)を理想濃度(c)に近づけるために、逆関 50 れを示す。本プリンタ構成システムは一種のアプリケー

10

数によって図5(b)に示すキャリブレーションテーブル を求める。すなわち特性(a)に対して(b)を適用すること により、結果として(c)を得るものである。

【0051】次にステップS44において、サーバPC1に より該キャリブレーションテーブルデータのプリンタ2 へのダウンロードをネットワーク経由で行う。

【0052】この時、上記チャート出力の際と同様、ネ ットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合 を想定して、対象となるプリンタを特定する。該ダウン ロードされたキャリブレーションデータは、キャリブレ ーションデータ格納部21に格納される。この際のダウ ンロードコマンド等はプリンタ2のコマンド系に依存す るがここでは言及しない。

【0053】プリンタ2においてダウンロードデータを 受信する際の処理の流れを図7を用いて説明する。図7 のステップS70においてデータ受信がされたか否かの 判定を行う。受信されていない場合はステップ70を繰 り返す。受信された場合はステップS71においてデー タ解析を行う。該解析結果の判定をステップ\$72で行 うが、キャリブレーションダウンロードコマンドである 場合はステップS73において上述したようにキャリブ レーションデータ格納部21へ該キャリブレーションデ ータを格納する。ステップS72において、キャリブレ ーションダウンロードでないと判断された場合はステッ プ\$74においてそれぞれの処理を行う。

【0054】通常の印字データはPC1上のアプリケーシ ョンからPC1上のプリンタドライバを経由してプリンタ 2へ流される。プリンタ2では上述した図7のステップ 74等において印字データの解析、ページレイアウトの 構成、画処理、印字等を行う。ここで図11を用いてプ リンタ2においてキャリブレーションデータを用いて画 像処理を行う際の処理の流れを説明する。まずステップ S110において入力信号RGBに対してカラー微調整を行 う。該カラー微調整とは輝度補正やコントラスト補正で ある。次にステップS111においてカラーマッチング処理 を行う。該カラーマッチング処理とはモニタの色味とプ リンタ印字の色味を合わせるための処理である。次にス テップS112において輝度濃度変換処理を行う。これ は入力信号である輝度RGBからプリンタの印字信号であ る濃度CMYKへ変換するための処理である。次にステップ S113においてキャリブレーション処理を行う。すな わちCMYK各8ビット多値信号を入出力信号とし、前述し たキャリブレーションテーブルデータを用いて、出力特 性を線形にするものである。次にステップS114にお いて該CMYK各8ビット信号を出力系に則した信号に変換 する。一般的にはCMYK各1ビットの信号への2値化を行

【0055】次に図8、図9を用いて、プリンタ構成シ ステムのPC1におけるユーザインタフェース(UI)の流

ションとしてサーバPC1上に構成される。

1 1

【0056】まずステップS81においてメイン画面の 表示を行う。該メイン画面の例を図9に示す。他の画面 も基本的には図9のように、「次へ」「戻る」「キャン セル」「ヘルプ」のボタン押下により関連する他の画面 へ移るよう構成される。図9のメイン画面では、選択メ ニューとして「新規」「既存の測定データを開く」「ダ ウンロードデータの削除」の3種を用意している。ここ で「新規」を選択して「次へ」を押下した場合は、ステ ップ\$82へ移るものである。ステップ\$82ではプリン 10 タ2へのチャートデータの出力を行う。次にステップS 85において、前述したとおりPC1によるスキャナ3 の更正を行い、スキャナ3固有の輝度濃度変換テーブル を作成する。次にステップS87において、前述したと おりスキャナ3において上記輝度濃度変換テーブルを用 いて該チャートの測定を行う。次にステップ\$88にお いて、キャリブレーションの適用を行う。該ステップで は前述した図4におけるステップ\$43、\$44、すなわ ちキャリブレーションデータの作成、該データのプリン タ2へのダウンロードを行う。ステップS88においては、 20 ステップ\$89へ移行するためのボタンが用意されてお り、ユーザによる該ボタン押下で移行する。ステップS 89は測定データの保存を可能とする画面であり、ステ ップS87で測定したスキャンデータを保存するもので ある。該保存ファイルは後述する既存の測定データを用 いた処理の流れで使用することが可能となる。ステップ 589を抜けると、ステップ588へ戻る。次にステップ 5810において処理終了画面を表示する。該画面でア プリケーションの終了を指定すると処理を終了し、メイ ン画面へ戻るを指定すると、ステップ\$81へ戻る。 【0057】ステップS81のメイン画面で「測定データ をひらく」を選択し「次へ」を押下すると、ステップS 83において測定データを指示する画面となる。ここで は「参照」ボタン押下により、ステップS86の測定デ ータの読み込み画面へ移行する。ここでは詳細に測定デ ータを捜索することを可能とする。また、該測定データ

は前述したステップ889において保存したデータファ イルである。次にステップ\$88においてキャリブレー ション適用を行う。以降は前述した流れと同様である。 【0058】ステップS81のメイン画面で「ダウンロー ドデータの削除」を選択し「次へ」を押下すると、ステ ップ\$84においてプリンタ2のキャリブレーションデ ータ格納部21内に格納されたキャリブレーションデー タの削除を行う。これはPC1からプリンタ2へのコマン ドによる指示により行うものであるが、コマンドについ ては言及しない。

【0059】次に終了画面S810へ移行する。以降は 前述と同様である。

【0060】これまで示したように、本実施形態ではネ

12

を想定して、対象となるプリンタを特定することが必要 となるが、これは具体的には図8におけるステップ88 2のプリンタ用チャート印刷の際にUI上で行う。アプリ ケーションは指定されたプリンタに対して、チャート出 力指示や、キャリブレーションデータのダウンロードを

【0061】以上、図8、図9を用いて、PC1上でアプ リケーションとして動作するプリンタ更正システムのユ ーザインタフェース (UI) の流れを示した。

【0062】以上説明したように本実施形態によれば、 常に安定したカラー印字を行なうことができる。

【0063】<第2の実施形態>以下、本発明に係る第 2 実施形態について、詳細に説明する。

【0064】第1の実施形態が、ユーザーのオペレーシ ョンミスにより、キャリブレーションにおいて使用する スキャナ用チャート、プリンタ用チャートの誤用がされ た場合に自動判別し、エラー表示を行うのに対して、第 2の実施形態ではユーザーのオペレーションミスにより 該2種のチャートがスキャナ原稿台に上下逆方向に置か れた場合にこれを検知し、正常時と同様の処理を行うよ

【0065】従って第2の実施形態のプリンタ更正装置 においては、基本的な構成は上述した第1の実施形態と 同様であるが、該2種のチャートがスキャナ原稿台に上 下逆方向に置かれた場合にこれを検知し、正常時と同様 の処理を行うようデータ処理する点、およびその制御方 法が異なる。

【0066】以下、上述した第1の実施形態と異なる部 分について説明する。

【0067】第2の実施形態のプリンタ更正システムの 30 構成は、前述した第一実施形態を示すブロック図1と同 様である。

【0068】図2A、図2Bによりチャートがスキャナ原稿 台に上下逆方向に置かれた場合の例を説明する。図2Aに おいて20はスキャナ装置3であり、21は原稿台であり、 22は原稿を合わせる原点であり通常のスキャナ装置には 存在するものである。23はチャートであり、前述の通り スキャナ用チャートAは図15に示す形態、プリンタ用チ ャートBは図6に示す形態である。本実施形態においては 該2種のチャートに対する処理は同じであるので、図6の プリンタ用チャートBを例に説明する。24は図6における 判別用データすなわち矢印63である。図6における64,6 5,66はそれぞれ左下、左上、右上レジマークであり、後 述する上下逆方向に置かれたか否かの判断に使用する。 【0069】図2Aは正常にチャートが原稿台に置かれた 状態であり、基本的にはこのように矢印マーク24が上に 来るように置かれることを想定してデータ処理を行う。 ところがユーザによっては図2Bのようにチャートを原稿 台に逆に置く場合が想定される。このような場合、上述 ットワーク上に複数台のプリンタが接続されている場合 50 した第一の実施形態におけるレジマーク検知エラー等を

40

表示してユーザに喚起することは可能であるが、全く上 下逆であれば、データフォーマットを内部的に並び替え ることにより、そのまま処理を継続することが可能であ ることから、本実施形態ではこれを実現する構成を記述 するものである。

【0070】第2の実施形態の処理の流れを図13、図14 を用いて説明する。

【0071】上述の通り、本実施形態はチャートをスキ ャナにおいてスキャンする際の処理に係るものであるの で、図4におけるステップS44プリンタ用チャート読み 込み、および図12におけるステップS120スキャナ用チャ ート読み込み時に処理を行う。すなわち本処理は第一の 実施形態における判別処理同様、一旦チャートサイズで あるA4大のデータをメモリに格納してから行うものであ る。

【0072】図13においてまずステップS130によりチャ ートの逆置きがされているか否かの判別を行う。該処理 の流れを図14を用いて説明する。チャートは図6のプリ ンタ用チャートBを例に説明する。図14のステップ\$140 において左下レジマーク65の検出を行う。該チャートの 20 サイズは予め決められているため、スキャナ装置のスキ ャン解像度を固定的に設定すれば該チャートを構成する データ間のピクセル数は一意に決まる。左下レジマーク 65の検出は、読み込んだチャートデータが格納されてい るメモリ内でA4サイズにおける左下端から一定の範囲に 対して、該レジマークに相当するピクセル数の黒部分 (非白部分)をサーチすることで行う。ステップ\$140に おいてレジマークの検出に失敗したと判断した場合は、 ステップS145においてエラーを返す。本判別ステップに イアにおいてエラー表示を行うが、ここでは図示しな い。エラー内容は第一実施形態で説明した、図17の173 に示すレジ検知エラーである。

【0073】ステップS140でレジ検知がされた場合、ス テップS141において逆置きの可能性をチェックする。す なわちステップS140にて検知したレジが、左上レジマー クを逆置きしたものでないか否かを検知する。図6の64, 65に示すように、左上レジと左下レジの形状は異なって いるので、該形状の違いを利用して本検知を行うもので ある。

【0074】ステップS141において該レジが左上レジで ないと判断した場合は、ステップ\$142、ステップ\$143に おいて左上レジ、右上レジを検知する。正常に検知され るとステップS144において正常である旨が返される。ス テップS142、ステップS143においてエラーが発生した場 合は上記と同様ステップ\$145にてエラーを返す。

【0075】ステップS141において検知したレジが左上 レジであると判断した場合は、逆置きの可能性があるこ とになる。この場合はまずステップ\$146において、左下 レジの検知を行い、検知された場合はステップS147にお 50 のような状態においてはチャート情報の正常な読み取り

14

いて右上レジの検知を行う。これらが全て検知された場 合はステップS148において、チャートが逆置きされてい る旨が返される。ステップ\$146、ステップ\$147において エラーが発生した場合は上記と同様ステップS145にてエ ラーを返す。

【0076】図13におけるステップS130において逆置き であると判断した場合は、ステップS131において、読み 込んだチャートデータが格納されているメモリ内のデー タを並び替える。これは具体的には図6における左上の 10 データ (配列1,1) が右下 (配列32,32) の位置に来るよ うな並び替えである。この場合、実際にデータの並べ替 えを行うのではなく、例えばステップ\$131では逆置きさ れた旨を示すフラグをONにし、以降のステップにおいて メモリ内データをアクセスする際に該フラグを参照し、 逆置きされている場合はこれを意識してメモリアクセス することでも実現可能であることはいうまでもない。 【0077】以上説明したように第2の実施形態におい

ては、チャートがスキャナ原稿台に上下逆方向に置かれ た場合にこれを検知し、正常時と同様の処理を行うよう データ処理を行う方法を設けることにより、原稿の逆置 き時に単純にエラーとするのではなく、データ並びを内 部的に正常時と同様に扱うことにより、そのまま処理を 継続することを可能とし、より使用性を高めたキャリブ レーションを実現するものである。

【0078】 <第3の実施形態>以下、第3の実施形態 について、詳細に説明する。

【0079】第1の実施形態が、ユーザーのオペレーシ ョンミスにより、キャリブレーションにおいて使用する スキャナ用チャート、プリンタ用チャートの誤用がされ よってレジマーク検出エラーが返された場合、上位のレ 30 た場合に自動判別し、エラー表示を行うよう構成したも のであるのに対して、第3の実施形態ではユーザのオペ レーションミスにより該2種のチャートがスキャナ原稿 台上で斜行して置かれた場合にこれを検知し、エラー表 示を行うよう構成したものである。

> 【0080】従って第3の実施形態のプリンタ更正装置 においては、基本的な構成は上述した第1の実施形態と 同様であるが、該2種のチャートがスキャナ原稿台に対 して斜めの状態に置かれた場合にこれを検知し、エラー 表示を行うようにする点、およびその制御方法が異な 3.

> 【0081】以下、上述した第1の実施形態と異なる部 分について説明する。

【0082】第3の実施形態のプリンタ更正システムの 構成は、前述した第一実施形態を示すブロック図1と同 様である。

【0083】図3によりチャートがスキャナ原稿台に斜 行して置かれた場合の例を説明する。図3において30は チャートであり、図2Aに示す正常な状態とは異なり、原 稿台に対してチャートが斜めに置かれた状態となる。こ は保証できない。例えばスキャナに対してA4サイズの読み取りを指定しても、斜行によりチャートがA4サイズの枠外にはみ出る可能性がある。

【0084】この場合はユーザにオペレーションミスを明示し、チャートを正常に置くよう促す必要がある。

【0085】本実施形態においてはスキャナ用チャートA、プリンタ用チャートBの2種のチャートに対する処理は同じであるので、図6のプリンタ用チャートBを例に説明する。24は図6における判別用データすなわち矢印63である。図6における64,65,66はそれぞれ左下、左上、右上レジマークであり、後述する斜行しているか否かの判断に使用する。

【0086】第3の実施形態の処理の流れを図19を用いて説明する。

【0087】上述の通り、本実施形態はチャートをスキャナにおいてスキャンする際の処理に係るものであるので、図4におけるステップ\$44プリンタ用チャート読み込み、および図12におけるステップ\$120スキャナ用チャート読み込み時に処理を行う。すなわち本処理は第一の実施形態における判別処理同様、一旦チャートサイズで 20あるA4のデータをメモリに格納してから行うものである。

【0088】図19においてまずステップ\$191によりチャ ートが正常に置かれているか否かの判別を行う。該処理 の流れを図20を用いて説明する。チャートは図6のプリ ンタ用チャートBを例に説明する。図20のステップS200 において左下レジマーク65の検出を行う。該チャートの サイズは予め決められているため、スキャナ装置のスキ ャン解像度を固定的に設定すれば該チャートを構成する データ間のピクセル数は一意に決まる。左下レジマーク 30 65の検出は、読み込んだチャートデータが格納されてい るメモリ内でA4サイズにおける左下端から一定の範囲に 対して、該レジマークに相当するピクセル数の黒部分 (非白部分)をサーチすることで行う。ステップS200に おいてレジマークの検出に失敗したと判断した場合は、 ステップ\$207においてレジマーク検知エラーを返す。ス テップS200でレジ検知がされた場合、ステップS201にお いて該レジマーク位置が許容範囲内か否かのチェックを 行う。すなわち斜行している場合、レジマーク位置がず れるが、該斜行とみなす許容範囲に収まるか否かの確認 40 を行う。

【0089】該許容範囲については言及しないが、該値は経験的に決定する。ステップS201において許容範囲外である場合はステップS208において斜行エラーが返される。

【0090】ステップS201において許容範囲内である場合はステップS202において左上レジ検知を行う。その時、左上レジ検知は左下レジを基点とした相対的な位置関係から検知する。

【0091】検知された場合はステップS203において該 50

16

レジマーク位置が許容範囲内か否かのチェックを行う。これは左上レジの左下レジからの相対的なズレすなわち斜行の度合いが許容範囲に収まるか否かの確認である。上記同様許容範囲外である場合はステップS208において斜行エラーが返される。同様に右上レジの検知を行う。図20において正常時はステップS208により正常である旨が返され、斜行時はステップS208により斜行エラーが返され、レジ検知不可の場合はステップS207によりレジ検知エラーが返される。図19のステップS191において正常でない場合はステップS192においてエラー表示を行う。すなわちレジ検知エラーの場合は、図17の173の表示を行い、斜行エラーの場合は図16の160で示されるエラーウィンドウを表示する。

【0092】以上説明したように第3の実施形態においては、チャートがスキャナ原稿台に斜めに置かれた場合にこれを検知し、エラー表示を行う方法を設けることにより、より精度の高いキャリブレーションを実現するものである。

【0093】<他の実施形態>尚、本発明は複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器からなる装置に適用してもよい。また、本発明はシステム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。この場合、本発明に係るプログラムを格納した記憶媒体が、本発明を構成する事になる。そして、該記憶媒体からそのプログラムをシステムあるいは装置に読み込ませることによって、そのシステムあるいは装置が予め定められた方法で動作する。

[0094]

【発明の効果】本発明によれば、読取手段の更正を行い、常に高精度に画像形成手段の更正を行うことができる。

【0095】さらに、読取手段の更正処理および画像形成手段の更正処理の使い勝手を向上させることができる。

【0096】特に、読取手段の更正処理および画像形成 手段の更正処理の際に使用するチャートの誤使用を防止 することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリンタ更正システムの構成例を示すブロック 図である。

【図2】第2の実施形態のプリンタ更正システムの逆置 きの例を示す図である。

【図3】第3の実施形態のプリンタ更正システムの斜行の例を示す図である。

【図4】プリンタ更正の処理の流れを示す流れ図である。

【図5】キャリブレーションデータ作成の概念を示す概 念図である。

【図6】プリンタ更正システムで用いるプリンタ用チャ

ートの例である。

【図7】 プリンタ装置において、キャリブレーションデータダウンロードコマンド受信時の処理の流れを示す流れ図である。

【図8】アプリケーションにおけるIIIの流れを示す流れ 図である。

【図9】アプリケーションにおけるUIの一例である。

【図10】パッチデータの出力信号と配列番号の対応表である。

【図11】プリンタにおける画処理の流れを示す流れ図 10である。

【図12】第一の実施形態におけるスキャナ更正の流れを示す流れ図である。

【図13】第2の実施形態における処理の流れを示す流れるである。

18 【図14】第2の実施形態における逆置き検知の処理の 流れを示す流れ図である。

【図15】プリンタ更正システムで用いるスキャナ用チャートの例である。

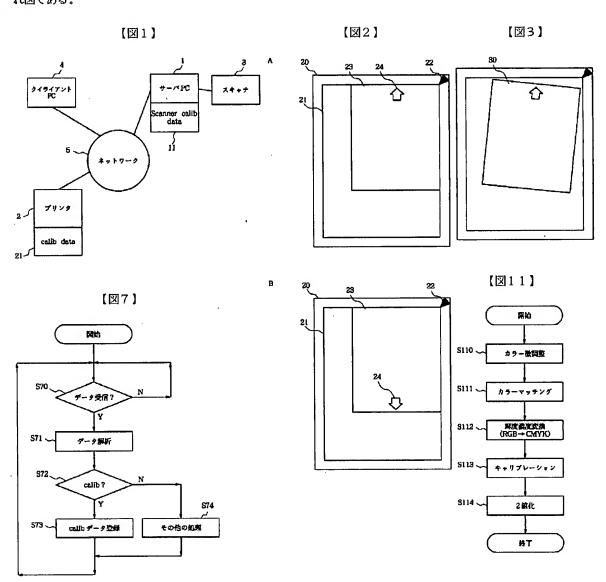
【図16】第3の実施形態におけるエラー表示の例である

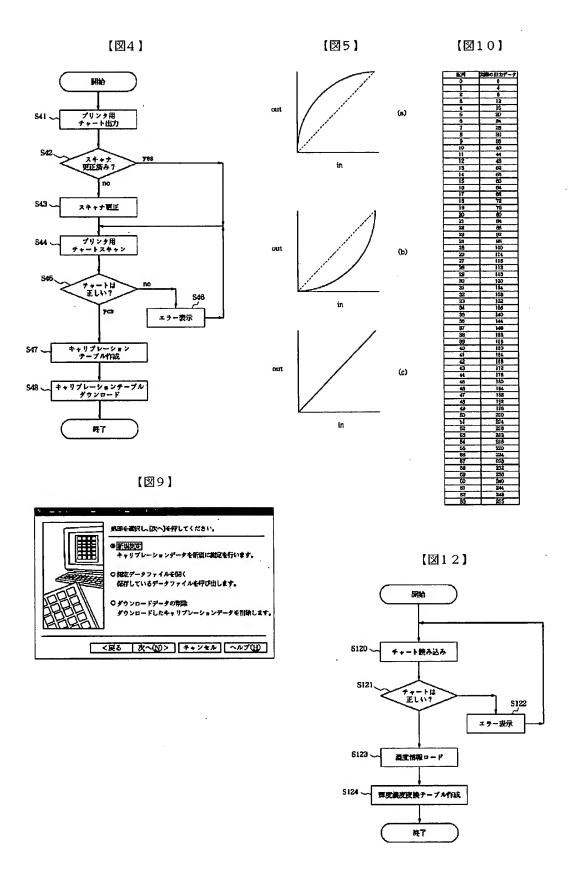
【図17】第2の実施形態におけるエラー表示の例である。

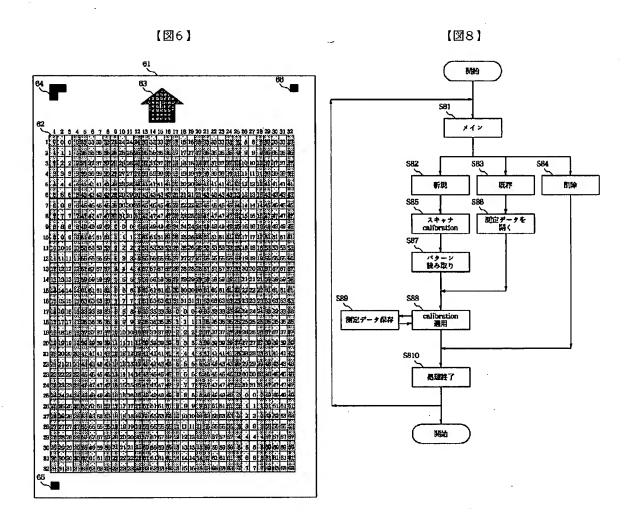
【図18】第1の実施形態におけるチャート検知の処理 の流れを示す流れ図である。

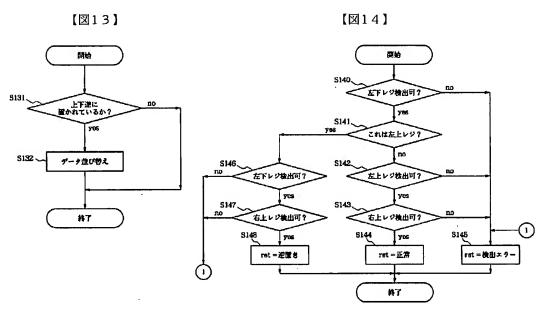
【図19】本発明における第3の実施形態における処理の流れを示す流れ図である。

【図20】第3の実施形態における斜行検知処理の流れを示す流れ図である。



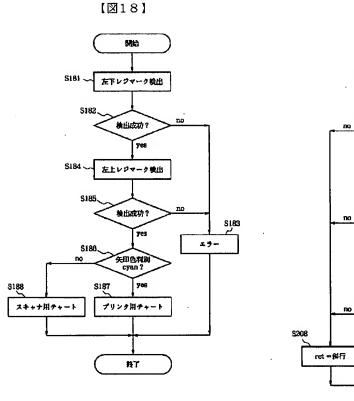


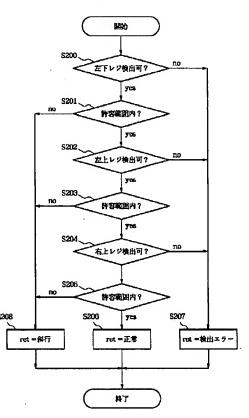




【図15】 【図16】 151 error 160 間定ページが担いています。 別定ページを正しく置いて再連み取りをしてください。 【図17】 error ェラー: スキャナの原稿台にブリンタ用チャートがセットされています。 スキャナ用チャートをセットしてください。 error 172 ェラー: スキャナの原稿台にスキャナ用チャートがセットされています。 ブリンタ用チャートをセットしてください。 error 173 【図19】 開始 レクマークが検出できませんでした。 5チャートの位置、読み取り解像度を確認して 再皮読み取りをしてください。 正常に僅かれているか? S192 -エラー表示

料了





【図20】

# フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AQ05 AQ06 AR01 KK26 KK28 KK35

5B057 BA02 CA01 CB01 CE17 CH07

DA15 DA20 DB06 DC22 DC25

5C077 LL11 LL12 MM27 MP08 PP10

PP15 PP32 PP33 PP37 PP38

PP59 PP65 PQ23 SS01 TT02

TT03

5C079 HA17 HB12 JA10 KA04 LA12

LB01 MA05 MA10 NA19 PA03

5L096 AA02 BA07 DA03 FA15 FA67

GA38 GA43